

# Agentes de Movilidad Urbana

Alonso Huerta Escalante A00836072  
Alejandra Coeto Sánchez A01285221  
Luis Adrián Amado Álvarez A01571393

# ¿Qué es la simulación de multiagentes (MAS)?

La simulación de multiagentes es un enfoque computacional donde se crean agentes individuales con comportamientos autónomos que interactúan en un entorno simulado.

Los agentes pueden representar:

- Personas
- Vehículos
- Semáforos
- Cualquier entidad relevante



# Problemas de movilidad urbana abordables con MAS

La movilidad urbana enfrenta diversos retos, y las MAS ofrecen soluciones adaptativas y dinámicas en áreas clave:

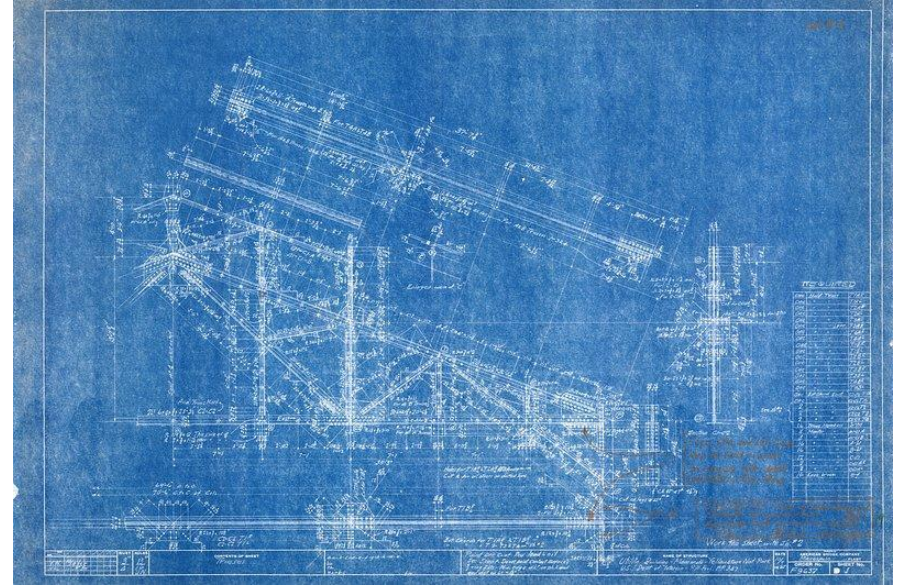
- Congestión del tráfico
- Planificación de rutas
- Eficiencia del transporte público
- Seguridad peatonal
- Flujo peatonal



# Ventajas de un entorno urbano simulado

Un modelo virtual dinámico que imita las interacciones de los elementos del sistema ofrece una plataforma para probar políticas, tecnologías y diseños urbanos antes de implementarlos en el mundo real.

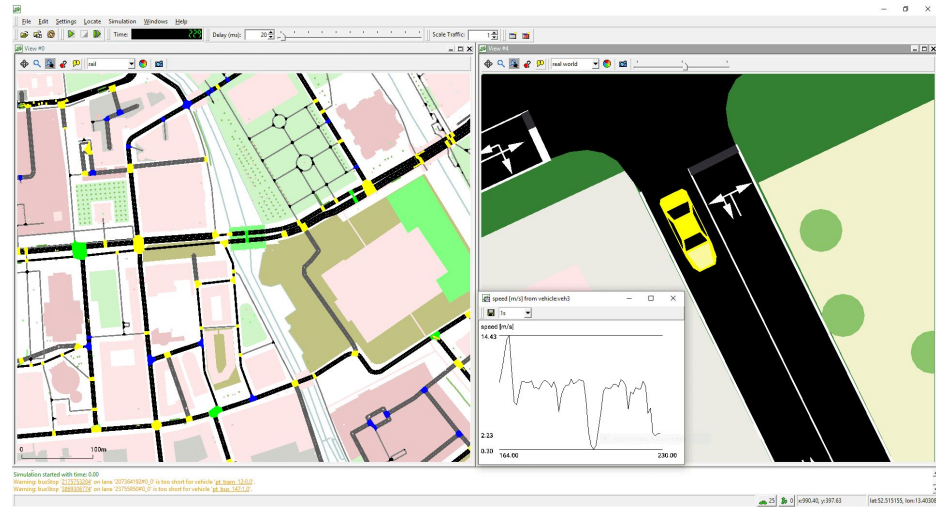
- Representación realista del entorno urbano
- Análisis de interacciones complejas
- Experimentación sin riesgos reales
- Optimización de recursos urbanos
- Planificación de escenarios futuros



# Software existente

Ya existe software y herramientas populares para simulación de entornos urbanos con agentes múltiples, por ejemplo:

- SUMO (Simulation of Urban Mobility)
- MATSim (Multi-Agent Transport Simulation)
- PTV Vissim
- AnyLogic
- UrbanSim
- NetLogo
- SimMobility
- TRANSIMS (Transportation Analysis and Simulation System)
- OpenTrafficSim (OTS)
- VISSIM-Pedestrian



# Explicación en video



<https://share.synthesia.io/d237cfa1-04c0-45fb-ad43-424316b02bd9>



# Conclusiones

La simulación de multiagentes en movilidad urbana es una herramienta poderosa, pero su desarrollo enfrenta retos significativos. Modelar un entorno urbano implica considerar numerosos escenarios e interacciones, desde el tráfico vehicular hasta el comportamiento peatonal. Sin embargo, el mundo real es más caótico de lo que las simulaciones pueden captar completamente, por lo que se deben establecer ciertas asunciones, como que todos los agentes respetan las leyes de tránsito. Además, el tamaño de la ciudad afecta directamente los recursos necesarios: simular urbes grandes con millones de agentes puede requerir un poder computacional significativo. A pesar de estas limitaciones, las simulaciones son esenciales para planificar nuevos proyectos o mejorar infraestructuras existentes, optimizando el flujo y promoviendo soluciones urbanas más eficientes.

# Utilización de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial es una herramienta que nos permite entender conceptos de manera general muy rápidamente. Para este tipo de proyectos, es una herramienta muy útil para realizar una investigación básica y poder empezar con una solución mucho más rápido. De esta forma, pudimos concentrar una mayor cantidad del tiempo hacía planificar nuestro reto y sin embargo logramos realizar una investigación simple para entender el problema y cómo una solución con multiagentes puede ayudar.



# Referencias

OpenAI. (2025). *ChatGPT* (Enero 12, 2025) [Modelo de lenguaje de inteligencia artificial]. Recuperado de <https://chat.openai.com/>

Synesthesia (2025). *Free AI Video Generator* (Enero 12, 2025) [Plataforma para crear videos con inteligencia artificial]. Recuperado de <https://www.synthesia.io/>